

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
29. September 2005 (29.09.2005)

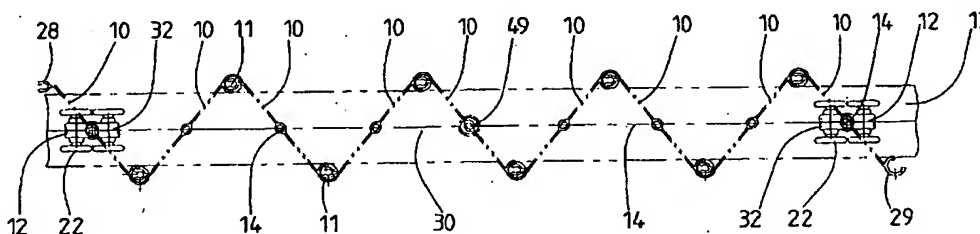
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/090734 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **E06B 9/06** (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FATH, Michael**  
(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2005/000733** [DE/DE]; Lesumbroker Landstrasse 22, 28719 Bremen  
(DE).  
(22) Internationales Anmeldedatum: **26. Januar 2005 (26.01.2005)** (74) Anwalt: **ELLBERG, Nils; Meissner, Bolte & Partner,**  
Hollerallsee 73, 28209 Bremen (DE).  
(25) Einreichungssprache: **Deutsch** (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): **AE, AG, AL,**  
**AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,**  
**CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,**  
**GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,**  
**KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,**  
**MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,**  
**PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ,**  
**TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA,**  
**ZM, ZW.**  
(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**  
(30) Angaben zur Priorität:  
**10 2004 008 553.6**  
**19. Februar 2004 (19.02.2004) DE**  
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **HERMANN FRANCKSEN NACHF. GMBH**  
**& CO. KG** [DE/DE]; Lesumbroker Landstrasse 22, 28719  
Bremen (DE). (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): **ARIPO (BW,**  
**[Fortsetzung auf der nächsten Seite]**

(54) Title: **DEVICE FOR SEALING AND/OR PROTECTING CONSTRUCTION OPENINGS**

(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG ZUM VERSCHLUSS UND/ODER ZUM SCHUTZ VON BAUWERKSÖFFNUNGEN**



(57) Abstract: A device for sealing or protecting construction openings, comprising sealing elements (10) which are arranged in a suspended manner underneath a carriage (12) which is displaced on a runner rail (13). In known devices of this type, it was noted that problems can be encountered with respect to the carriages (12) when the sealing elements (10) are displaced from a closed position of the device into an open position and vice-versa. The inventive device is characterized in that each carriage (12) comprises a bearing body (32) which is made of plastic, four running wheels (22) which are mounted on two parallel axes and are made of plastic, and a sliding bearing (22) which is associated with each running wheel (22) and made of plastic and provided with good emergency running properties, ensuring that the sealing elements, which connected in a hingelike manner, can be folded together and folded apart in a reliable manner.

(57) Zusammenfassung: Vorrichtung zum Verschluss oder zum Schutz von Bauwerksöffnungen weisen Verschlusselemente (10) auf, die unter in einer Laufschiene (13) verfahrbaren Laufwagen (12) hängend angeordnet sind. Bei bekannten Vorrichtungen dieser Art hat es sich gezeigt, dass die Laufwagen (12) zu Problemen führen, wenn die Verschlusselemente (10) von der Schliessstellung der Vorrichtung in eine Offenstellung und umgekehrt verfahren werden. Die Vorrichtung gemäss der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass jeder Laufwagen (12) einen Lagerkörper (32) aus Kunststoff, vier auf zwei parallelen Achsen gelagerte Laufräder (22) aus Kunststoff und ein jedem Laufrad (22) zugeordnetes Gleitlager (33) aus einem Kunststoff mit guten Notlaufeigenschaften aufweist. Dadurch ist ein zuverlässiges Zusammen- und Auseinanderfalten der scharnierartig verbundenen Verschlusselemente (10) gewährleistet.

WO 2005/090734 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

## Vorrichtung zum Verschluss und/oder zum Schutz von Bauwerksöffnungen

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verschluss und/oder zum Schutz von Bauwerksöffnungen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bauwerksöffnungen jeglicher Art, und zwar insbesondere solche, die durch Türen oder  
5 Fenster verschlossen bzw. verschließbar sind, werden vielfach (zusätzlich) geschützt durch Vorrichtungen der hier angesprochenen Art aus vertikalen, streifenförmigen Verschlusselementen, die vorzugsweise an ihren benachbarten Längsrändern scharnierartig zusammenhängen und um vertikale Mittelachsen verdrehbar sind. Durch die scharnierartige Verbindung der Verschlusselemente und die Verdrehbarkeit derselben um ihre  
10 vertikalen Mittelachsen ist es möglich, die Vorrichtung bei Nichtgebrauch ähnlich wie Vorhänge zur Seite zu fahren, wodurch die Fenster bzw. Türen, denen die Vorrichtung zugeordnet ist, freigegeben werden. Nur bei Bedarf, insbesondere bei verlassenem Gebäude, werden die Verschlusselemente so verschwenkt und verfahren, dass sie quasi eine geschlossene äußere Wand vor dem jeweiligen Fenster oder der Tür bilden. Solche  
15 Vorrichtungen werden häufig in sturm- und orkangefährdeten Gebieten eingesetzt. Beispielsweise werden in den Vereinigten Staaten Vorrichtungen dieser Art als "Hurricane Shutter" bezeichnet. Es ist aber auch denkbar, die Vorrichtung als einzigen Verschluss von Bauwerksöffnungen zu verwenden, so beispielsweise bei Wintergärten, Terrassen oder dergleichen. Dann bildet die Vorrichtung den einzigen Verschluss von Bauwerks-  
20 öffnungen, wobei durch seitliches Zusammenfahren der Verschlusselemente die jeweilige Bauwerksöffnung nahezu vollständig freigebar ist.

Damit die beschriebene Vorrichtung die ihr zuge dachte Funktion zuverlässig erfüllt, insbesondere einen wirksamen Schutz gegen Sturm und Orkan darstellt, sind nicht nur  
25 benachbbarte Verschlusselemente an ihren gegenüberliegenden Längsrändern scharnierartig verbunden. Vielmehr sind zumindest einige Verschlusselemente auch an Laufwagen aufgehängt, die in einer oberen Laufschiene verfahrbar sind. Zusätzlich sind die unteren

Enden der Verschlusselemente in geeigneten Elementen geführt. Bei bekannten Vorrichtungen sind wegen der scharnierartigen Verbindung der Verschlusselemente und die Führung der unteren Enden der Verschlusselemente die diese tragenden Laufwagen relativ schwer verfahrbar. Vielfach kommt es auch zu einem Verkanten beim Zusammen- oder Auseinanderfahren der Verschlusselemente. Das hindert nicht nur die Bedienung der Vorrichtung, es kann auch zu Beschädigungen führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Verschluss und/oder zum Schutz von Bauwerksöffnungen zu schaffen, die einerseits ausreichend stabil ist, um auch einen wirksamen Schutz zu gewährleisten und andererseits leicht und störungsfrei bedienbar ist.

Eine Vorrichtung zur Lösung dieser Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Demnach weisen die Laufwagen einen Lagerkörper aus Kunststoff, vier auf zwei parallelen Achsen gelagerte Laufräder aus Kunststoff und einen jedem Laufrad zugeordnetes Gleitlager aus einem Kunststoff mit guten Notlaufeigenschaften auf. Es hat sich gezeigt, dass solche Laufwagen sehr leicht laufen und dadurch ein störungsfreies Verfahren der Verschlusselemente in eine geöffnete und geschlossene Stellung der Vorrichtung gewährleisten.

Es ist weiterhin vorgesehen, die beiden jeweils auf einer Achse angeordneten Laufräder durch einen drehbaren Bolzen zu verbinden. Dabei sind die Laufräder fest, das heißt unverschiebbar und unverdrehbar, an gegenüberliegenden Enden des jeweils drehbaren Bolzens befestigt. Jeder Bolzen wiederum ist mit zwei Gleitlagern im Lagerkörper gelagert. Die beiden jeweils einem Bolzen zugeordneten Gleitlager führen dazu, dass der Bolzen mit den beiden Laufrädern exakt geführt und leicht drehbar ist. Durch die Verwendung von zwei Gleitlagern im Bereich jedes Bolzens ist gleichzeitig ein eigenes Gleitlager für jedes Laufrad vorhanden.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung sind die beiden jedem Bolzen zugeordneten Gleitlager gegenüberliegenden, seitlichen Randbereichen des jeweiligen Lagerkörpers zugeordnet. Vorzugsweise liegen dabei die außenseitigen Stirnflächen jedes Gleitlagers frei. Dadurch bilden diese außen liegenden Stirnflächen Anlaufflächen für die Laufräder, wodurch eine axiale Führung der Bolzen gewährleistet ist und die

Laufräder nicht mit dem Lagerkörper in Kontakt kommen können, sondern nur mit den Stirnflächen der Gleitlager, wodurch die Anlaufflächen der Gleitlager dazu führen, dass keine nennenswerte Reibung entsteht, wenn die Laufräder mit den Anlaufflächen der gute Notlaufeigenschaften aufweisenden Gleitlager in Kontakt kommen.

5

Die Gleitlager sind vorzugsweise etwa vollständig in entsprechend ausgebildeten, korrespondierenden Aufnahmen des Lagerkörpers angeordnet. Dadurch befinden sich die Gleitlager geschützt im Lagerkörper, wobei jedoch die Anordnung der Gleitlager im Lagerkörper des jeweiligen Laufwagens so getroffen ist, dass die Stirnflächen der Gleitlager mit den Anlaufflächen für die Laufräder geringfügig gegenüber den vertikalen Seiten des Lagerkörpers vorstehen, so dass die Laufräder allenfalls mit den Stirnflächen der Gleitlager in Kontakt kommen können, nicht aber mit den Seitenflächen des Lagerkörpers. Auch dadurch ist ein guter Leichtlauf der Laufwagen, insbesondere eine leichte Drehbarkeit der auf den Bolzen sitzenden Laufräder, gewährleistet.

15

Die Laufwagen sind in einer kastenartig ausgebildeten Laufschiene längsverfahrbar. Die Laufschiene weist geschlossene Seitenwände und eine geschlossene Deckwandung auf. Die Unterseite der Laufschiene ist hingegen mit einem durchgehenden Längsschlitz versehen, wodurch beiderseitig vom Längsschlitz schmale Bodenrandstreifen der Laufschiene gebildet werden. Auf der Innenseite der Bodenrandstreifen befinden sich Laufflächen zum Entlangfahren der Laufräder der Laufwagen. Der Lagerkörper jedes Laufwagens ist außerdem so ausgebildet, dass er sich teilweise durch den Längsschlitz in der Laufschiene hindurcherstreckt und dadurch eine Führung des Laufwagens in Richtung quer zur Längsschiene gebildet wird.

25

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist dem sich durch den Längsschlitz der Laufschiene erstreckenden unteren Bereich jedes Lagerkörpers mindestens eine um eine vertikale Achse frei drehbare Führungsrolle zugeordnet. Die Führungsrolle ist etwas schmaler als der Längsschlitz bemessen, wodurch sich die Führungsrolle wechselseitig an einer Seite des Längsschlitzes abwälzen kann. Dadurch entsteht eine leicht gängige Querführung des Laufwagens in der jeweiligen Laufschiene.

30

Die Führungsrolle des Lagerkörpers ist frei drehbar auf einem vertikal gerichtet und mittig sich durch den Lagerkörper erstreckenden Verbindungsmittel gelagert. Das Verbindungs-

mittel liegt so auf der Mittelachse jedes Laufwagens und des diesem zugeordneten Verschlusselements. Vorzugsweise dient das Verbindungsmittel, wobei es sich um eine Schraube, einen Stift oder dergleichen handeln kann, dazu, jeweils ein Verbindungselement mit dem Lagerkörper des Laufwagens zu verbinden. Dadurch verfügt das  
5 Verbindungsmittel über mehrere Funktionen. Zum einen dient das Verbindungsmittel zur frei drehbaren Lagerung der Führungsrolle und zum anderen zur Anhängung eines Verschlusselements am Laufwagen.

Es ist weiterhin vorgesehen, die beiden mit Abstand nebeneinander liegenden Bodenrandstreifen der Laufschiene in den Lauflächen der Laufräder der Laufwagen mit  
10 Führungsmitteln, insbesondere Längsnuten, zu versehen. Die Längsnuten in den unterschiedlich nebeneinander liegenden Bodenrandstreifen weisen einen Abstand auf, der etwa dem Abstand der vertikalen Mittelebenen der Laufräder entspricht. Auf diese Weise sind die Laufwagen mit den Laufrädern durch die Führungsmittel, insbesondere Längs-  
15 nuten, in Querrichtung der Laufschiene geführt. Dadurch wird sichergestellt, dass die Führungsrollen nur in Ausnahmefällen an den Seiten des Längsschlitzes in der Laufschiene zur Anlage kommen. Sollte dies der Fall sein, sorgen die Längsnuten in den Bodenrandstreifen der Laufschiene wieder dafür, dass die Laufwagen rasch zurückkehren in eine mittig geführte Relativposition zur Laufschiene. Die Führungsmittel bzw. Längs-  
20 nuten oder dergleichen unterstützen somit wirksam eine leicht gängige Verfahrbarkeit der Laufwagen längs der Laufschiene.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die den unterschiedlichen Achsen jedes Laufwagens zugeordneten Laufräder dichtest möglich  
25 hintereinander liegen. Vorzugsweise befinden sich die vertikalen Längsmittlebenen der hintereinander liegenden Laufräder in einer gemeinsamen vertikalen Ebene, die mittig durch die jeweilige Führungsnut, insbesondere Längsnut, im jeweiligen Bodenrandstreifen der Laufschiene verläuft. Die so gebildeten Laufwagen sind dadurch so kurz wie möglich, was eine dichtes Zusammenfahren der Verschlusselemente bei geöffneter Vorrichtung  
30 gewährleistet, wodurch die Maueröffnung weitestgehend freigegeben wird, wenn die Vorrichtung ganz geöffnet ist.

Es ist weiterhin vorgesehen, dass der Durchmesser der gleich großen Laufräder etwa dem Abstand der parallelen Achsen der Laufräder entspricht. Diese Bemessung und

Anordnung sorgt für eine leichte Verfahrbarkeit der Laufwagen und einen guten Geradeauslauf derselben längs der Laufschiene.

Es ist weiterhin vorgesehen, dass der Durchmesser der Laufräder oder der Abstand der parallelen Achsen kleiner ist als der Abstand der Längsmittlebenen der Laufräder auf gegenüberliegenden Enden der jeweiligen Achse. Vorzugsweise beträgt der Durchmesser der Laufräder bzw. der Abstand der parallelen Achsen nur das 0,7- bis 0,9-fache des Abstands der Laufräder, insbesondere ihrer vertikalen Längsmittlebenen, an gegenüberliegenden Enden jeder Achse. Auch hierdurch wird ein guter Geradeauslauf der Laufwagen in der Laufschiene gewährleistet.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Gleitlager aus einem thermoplastischen Kunststoff mit darin gebundenem und/oder eingebettetem Graphit gebildet. Durch die Verwendung eines solchen Kunststoffs verfügen die Gleitlager über gute Notlaufeigenschaften. Der Lagerkörper ist vorzugsweise aus einem hochfesten, zähen thermoplastischen Kunststoff gebildet. Hierbei kann es sich um Polyamid handeln. Vorzugsweise sind die Laufräder aus einem thermoplastischen Kunststoff gebildet, der verschleißfest ist und geringe Laufgeräusche erzeugt. Hierbei kann es sich um ein modifiziertes Polypropylen handeln. Die genannten Materialien tragen dazu bei, dass die Vorrichtung durch einen exakten leichten Lauf der Laufwagen eine dauerhaft zuverlässige Funktion aufweist.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

25

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Teil der Vorrichtung in einer Schließstellung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Teil der Vorrichtung in einer Offenstellung,

30 Fig. 3 eine teilweise Seitenansicht der Vorrichtung der Fig. 1,

Fig. 4 eine teilweise Seitenansicht der Vorrichtung der Fig. 2,

Fig. 5 einen vergrößerten Querschnitt V-V durch die Vorrichtung der Fig. 3,

Fig. 6 eine perspektivische Explosionsdarstellung eines Laufwagens der Vorrichtung,

Fig. 7 eine Draufsicht auf den Laufwagen der Fig. 6,

Fig. 8 einen Querschnitt VIII-VIII durch den Laufwagen der Fig. 7, und

Fig. 9 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des Laufwagens der Fig. 7.

- 10 Die hier gezeigte Vorrichtung dient zum Schutz von Bauwerksöffnungen. Die Vorrichtung ist von außen vor einem Fenster oder einer Tür angeordnet. Die Bauwerksöffnung sowie das Fenster bzw. die Tür sind in den Figuren nicht dargestellt.

Die hier gezeigte Vorrichtung wird im Fachjargon als Hurricane Shutter bezeichnet. In der geschlossenen Stellung (Fig. 1 und 3) bildet die Vorrichtung quasi eine im Wesentlichen vollständig geschlossene Schutzwand in oder vor der Mauerwerksöffnung. Vorzugsweise ist die als eine Art Schutzwand dienende Vorrichtung vor einem Fenster oder einer Tür angeordnet zum zusätzlichen Schutz des Fensters oder der Tür gegen Eindrücken bei starken Winden, insbesondere Stürmen und Orkanen. Die Vorrichtung kann aber auch vor einer Fenster- oder türlosen Bauwerksöffnung angeordnet sein.

Die Vorrichtung verfügt über mehrere längliche bzw. streifenförmige Verschlusselemente 10. Vorzugsweise sind alle Verschlusselemente 10 gleichermaßen ausgebildet, insbesondere gleich groß. Die länglichen Verschlusselemente 10 sind in Bezug auf ihre Längsrichtung vertikal gerichtet, also hängend, angeordnet. Die einzelnen Verschlusselemente 10 sind an ihren benachbarten Längsrändern gelenkig, vorzugsweise scharnierartig, verbunden. Dadurch sind zwischen benachbarten Verschlusselementen senkrechte Scharnierachsen 11 gebildet. Diese Scharnierachsen 11 lassen es zu, die Verschlusselemente 10 ziehharmonikaartig zusammen- und auseinanderzufahren, und zwar von einer Schließstellung, die in den Fig. 1 und 3 gezeigt ist in eine Offenstellung gemäß den Fig. 2 und 4 und umgekehrt.

Einige Verschlusselemente 10 sind an der Oberseite an gleich ausgebildeten Laufwagen 12 aufgehängt. Die Laufwagen 12 sind in einer länglichen Laufschiene 13 längsverfahr-

bar. Die Laufschiene 13 erstreckt sich am oberen Rand der Bauwerksöffnung über vorzugsweise die gesamte Breite derselben oder auch darüber hinaus. Die Laufschiene 13 befindet sich oberhalb einer vertikalen Ebene 30, die durch die Vorrichtung verschließbar ist, wobei vertikale Längsmittelachsen 14 jedes Verschlusselements 10 sowohl in der Schließstellung als auch in der Offenstellung der Vorrichtung allesamt in dieser vertikalen Ebene 30 liegen. An der Unterseite sind die Verschlusselemente 10 geführt in einer Führungsschiene 15, die parallel unterhalb der Laufschiene 13 sich erstreckt, wobei die Führungsschiene 15 ein unteres Ende der vertikalen Ebene 30 (Verschlussebene) festlegt, durch die die Längsmittelachsen 14 aller Verschlusselemente 10 verlaufen.

Die horizontal verlaufende, längliche Laufschiene 13 ist kastenförmig ausgebildet. Die Laufschiene 13 verfügt dazu über zwei parallele, aufrechte Seitenwände 16 und eine obere Deckwand 17. Eine Bodenwand der Laufschiene 13 ist geteilt zur Bildung zweier Bodenrandstreifen 18. Zwischen den zueinander gerichteten Rändern 19 der Bodenrandstreifen 18 befindet sich ein Längsschlitz 20, der durchgehend in Längsrichtung der Laufschiene 13 verläuft. Der Längsschlitz 20 befindet sich mittig zwischen dem Bodenrandstreifen 18, wodurch sich die Mitte des Längsschlitzes 20 auf der vertikalen Ebene 30 befindet, durch die die vertikalen Längsmittelachsen 14 der Verschlusselemente 10 verläuft. Die beiden gleich gebildeten und gleich breiten Bodenrandstreifen 18 bilden auf der Innenseite der Laufschiene 13 Lauflächen 21 für Laufräder 22 der Laufwagen 12. Durch die beschriebene Ausbildung ist die Laufschiene 13 abgesehen vom Längsschlitz 20 ringsherum geschlossen. Die Bodenrandstreifen 18 stehen gegenüber jeder Seitenwand 16 nach außen geringfügig über zur Bildung vertikaler äußerer Anlaufflächen 23.

Die untere Führungsschiene 15 ist im Querschnitt etwa U-förmig ausgebildet. Zwischen zwei parallelen aufrechten Seitenführungswänden 24 ist eine obere horizontal verlaufende Stegwand 25 angeordnet, die dicht unterhalb der Verschlusselemente 10 verläuft. Mittig in der Stegwand 25 ist eine im Querschnitt U-förmige Vertiefung 26 angeordnet. Die Mitte der Vertiefung 26 liegt wiederum in der vertikalen Ebene 30, in der sich die Längsmittelachsen 14 aller Verschlusselemente 10 befinden. Die Seitenführungswände 24 verfügen am oberen Rand über nach außen vorstehende Führungsflächen 27 (Fig. 5).

Die aus Kunststoff, dünnem Blech oder gegebenenfalls auch Holz gebildeten Verschlusselemente 10 weisen jeweils an gegenüberliegenden vertikalen Längsrändern Gelenkklaue auf, und zwar verfügt ein aufrechter Längsrand jedes Verschlusselements 10 über eine innere Gelenkklaue 28 und der gegenüberliegende vertikale Längsrand jedes Verschlusselements 10 über eine größere äußere Gelenkklaue 29. Die Gelenkklaue 28 und 29 sind derart korrespondierend zueinander ausgebildet, dass benachbarte Verschlusselemente 10 durch eine innere Gelenkklaue 28 und eine äußere Gelenkklaue 29 miteinander verbindbar sind. Die Gelenkklaue 28 und 29 sind vorzugsweise rastend ausgebildet, so dass mit den Gelenkklaue 28 und 29 benachbarte Verschlusselemente 10 zusammenrastbar sind. Dabei ist die Ausbildung der Gelenkklaue 28 und 29 so getroffen, dass nach dem Verbinden der Verschlusselemente 10 diese um die durch die Gelenkklaue 28 und 29 verlaufende Scharnierachse 11 relativ zueinander verschwenkbar sind, wodurch sich die Verschlusselemente 10 in der Schließstellung der Vorrichtung ziehharmonikaartig auseinanderziehen lassen und in der Offenstellung der Vorrichtung etwa parallel zueinander verlaufend nahe aneinander anliegen, wodurch die Verschlusselemente 10 ein platzsparendes Paket bilden (Fig. 2). Beim Zusammenfahren und Auseinanderziehen der Verschlusselemente 10 werden diese um ihre vertikale Längsmittelachse 14 verdreht, und zwar so, dass die Verschlusselemente 10 mehr oder weniger schräg zur vertikalen Ebene 30 durch die Längsmittelachsen 14 aller Verschlusselemente 10 verlaufen.

Einige der Verschlusselemente 10 sind unter den Laufwagen 12 aufgehängt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist jedes neunte Verschlusselement 10 an einem in der Laufschiene 13 längsverfahrbaren Laufwagen 12 angehängt. Es ist auch denkbar, mehr oder weniger Laufwagen 12 vorzusehen, so dass mehrere oder auch weniger Verschlusselemente 10 an Laufwagen 12 aufgehängt sind. Schließlich kann auch jedes Verschlusselement 10 an einem Laufwagen 12 aufgehängt sein.

Jeder der in der Laufschiene 13 verfahrbaren Laufwagen 12 ist gleich ausgebildet. In den Fig. 6 bis 9 ist ein Laufwagen 12 dargestellt, der nachfolgend näher beschrieben wird.

Jeder Laufwagen 12 verfügt über vier gleiche Laufräder 22. Die Laufräder 22 sind tandemartig angeordnet, wodurch jeder Laufwagen 12 über zwei voneinander beabstandete, parallele Achsen verfügt. Jeder horizontal verlaufenden Achse sind zwei

Laufräder 22 zugeordnet, und zwar an gegenüberliegenden Enden der Achse. Die Laufräder 22 jeder Achse sind verbunden durch einen horizontal gerichteten Bolzen 31. Die Längsmittelachse jedes Bolzens 31 bildet eine Achse des Laufwagens 12. An gegenüberliegenden Enden jedes Bolzens 31 ist ein Laufrad 22 befestigt, und zwar fest,  
5 das heißt sowohl unverdrehbar als auch unverschiebbar. Jeder Bolzen 31 erstreckt sich horizontal gerichtet quer zur Längsrichtung der Laufschiene 13 durch einen gemeinsamen Lagerkörper 32 des jeweiligen Laufwagens 12.

Die Bolzen 31 sind im Lagerkörper 32 durch Gleitlager 33 gelagert. Jedem Bolzen 31 sind  
10 zwei gleiche Gleitlager 33 zugeordnet. Die Gleitlager 33 sind buxsenartig ausgebildet und von gegenüberliegenden Seiten in sacklochartige Aufnahmen 34 von außen in Lagerkörper 32 eingesetzt. Die Gleitlager 33 sind durch entsprechende Presspassungen in den Aufnahmen 34 fest, insbesondere unverdrehbar und unverschiebbar, gehalten. Gegebenenfalls können die Gleitlager 33 in den Aufnahmen 34 mit dem Lagerkörper 32  
15 verklebt sein. Die Aufnahmen 34 sind so tief ausgebildet, dass die Gleitlager 33 mit ihren äußeren ringförmigen Stirnflächen 35 etwa bündig mit den äußeren Seiten 36 des Lagerkörpers 32 abschließen. Vorzugsweise ragen die Stirnflächen 35 der Gleitlager 33 geringfügig über die Seiten 36 des Lagerkörpers 32 nach außen vor (Fig. 8). Auf diese Weise bilden die Stirnflächen 35 der Gleitlager 33 Anlaufflächen für ringförmige  
20 Seitenflächen der Naben der Laufräder 22. Durch die mit zwei beabstandeten Gleitlagern 33 erfolgende Lagerung jedes Bolzens 31 am Lagerkörper 32 ist jeder Bolzen 31 leichtgängig und mit geringfügigem Spiel in den Gleitlagern 33 drehbar. Gegen axiales Verschieben in den Lagerkörpern 32 und in den Gleitlagern 33 sind die Bolzen 31 gesichert durch die feste Anordnung der Laufräder 22 auf gegenüberliegenden Enden der  
25 Bolzen 31, wobei der Abstand der Laufräder 22 auf jedem Bolzen 31 so gewählt ist, dass ein geringfügiges Spiel zwischen den als Anlaufflächen dienenden Stirnflächen 35 der Gleitlager 33 und den zu den Stirnflächen 35 weisenden Seiten der Naben der Laufräder 22 gewährleistet ist.

30 Der Lagerkörper 32 weist einen nach unten vorstehenden Bereich 37 auf, der sich durch den Längsschlitz 20 der Laufschiene 13 hindurch nach unten erstreckt. Die Breite dieses unteren Bereichs 37 des Lagerkörpers 32 ist deutlich geringer als die Breite des Längsschlitzes 20 der Laufschiene 13 und der dadurch festgelegte Abstand der Ränder 19 zur Begrenzung gegenüberliegender Seiten des Längsschlitzes 20 (Fig. 8). Im unteren

Bereich 37 des Lagerkörpers 32 ist ein quer zum Längsschlitz 20 verlaufender rechteckförmiger Durchbruch 38 angeordnet. In diesem Durchbruch 38 ist eine um eine auf der Längsmittelachse 14 liegende vertikale Achse frei drehbare Führungsrolle 39 angeordnet. Der Durchmesser der Führungsrolle 39 ist etwas größer als die Breite des unteren Bereichs 37 des Lagerkörpers 32, wodurch die Führungsrolle 39 zu gegenüberliegenden Seiten 36 des Bereichs 37 vorsteht. Jedoch ist der Durchmesser der Führungsrolle 39 wiederum etwas kleiner als die Breite des Längsschlitzes 20 in der Laufschiene 13. Dadurch stützt sich die Führungsrolle 39 bei einem außermittigen Lauf des Laufwagens 12 in der Laufschiene 13 entweder am einen oder anderen Rand 19 zur seitlichen Begrenzung des Längsschlitzes 20 ab. Hierdurch wird eine leichtgängige Querführung des Laufwagens 12 in der Laufschiene 13 geschaffen.

Mittig durch den Lagerkörper 32 und die Führungsrolle 39 erstreckt sich eine vertikale Verbindungsschraube 40, die am unteren Ende ein selbstschneidendes Gewinde aufweist. Dabei liegt die Verbindungsschraube 40 auf der Längsmittelachse 14 des unter dem Laufwagen 12 angeordneten Verschlusselements 10. Die längliche Verbindungsschraube 40 wird von oben durch eine mittige Durchgangsbohrung im Lagerkörper 32 hindurchgesteckt, und zwar auch durch eine mittige Durchgangsbohrung der Führungsrolle 39 hindurch. Dabei steht die Verbindungsschraube 40 mit ihrem unteren Gewindeabschnitt unten gegenüber dem Lagerkörper 32 vor. Mit diesem vorstehenden Gewindeabschnitt wird die Verbindungsschraube 40 von oben in eine auf der Längsmittelachse 14 des entsprechenden Verschlusselements 10 liegende Sackbohrung 41 eingeschraubt, die korrespondierend zum Gewinde der Verbindungsschraube 40 ausgebildet ist. Derjenige Teil der Verbindungsschraube 40, der sich im Lagerkörper 32 befindet, insbesondere im Bereich der Führungsrolle 39, ist mit keinem Gewinde versehen, nämlich glatt ausgebildet. Dadurch kann dieser glatte, zylindrische Bereich der Verbindungsschraube 40 zur Gleitlagerung der Führungsrolle 39 im Lagerkörper 32 dienen (Fig. 9).

Die beiden Bodenrandstreifen 18 der Laufschiene 13 weisen jeweils eine Längsnut 42 in der Laufläche 21 für die Laufräder 22 auf. Die gleich ausgebildeten Längsnuten 42 sind im Querschnitt etwa V-förmig ausgebildet (Fig. 8), so dass die Längsnuten 42 die Laufwagen 12 mittig zentriert in der Laufschiene 13 führen. Diese Führung erfolgt normalerweise so, dass beim Entlangrollen der Laufwagen 12 in der Laufschiene 13 die Führungsrolle 39 nach Möglichkeit nicht zur Anlage an den vertikalen Rändern 19 des Längs-

schlitzes 20 der Laufschiene 13 gelangen. Nur wenn auf den Laufwagen 12 quergerichtete Kräfte ausgeübt werden, die so groß sind, dass die Längsnuten 42 allein nicht mehr ausreichen, um den Laufwagen 12 mittig in der Laufschiene 13 zu halten, dient die Führungsrolle 39 zur zusätzlichen formschlüssigen Führung des Laufwagens 12 im Längsschlitz 20 der Laufschiene 13.

Die Scharnierachsen 11 im Bereich gegenüberliegender aufrechter Längsränder der Verschlusselemente 10 sind über das obere Ende 43 und das untere Ende 44 der Verschlusselemente 10 hinaus verlängert durch Anlaufrollen 45. Die zylindrischen Anlaufrollen 45 stehen nach oben oder unten gegenüber den Enden 43 und 44 der Verschlusselemente 10 vor. Die Drehachsen der Anlaufrollen 45 liegen auf den vertikalen Scharnierachsen 11 bzw. verlängern diese. Die Anlaufrollen 45 sind frei drehbar gelagert auf Schrauben 46, die vom oberen Ende 43 und vom unteren Ende 44 in die Stirnseite der Verschlusselemente 10 eingeschraubt sind, und zwar so, dass die Längsachsen der Schrauben 46 auf den Scharnierachsen 11 liegen. Die auf den Schrauben 46 frei drehbaren Anlaufrollen 45 stützen sich an den seitlichen Anlaufflächen 23 der Bodenrandstreifen 18 der Laufschiene 13 bzw. den Führungsflächen 27 der Führungsschiene 15 ab, wenn sich die Verschlusselemente 10 in der Schließstellung der Vorrichtung befinden (Fig. 1 und 5). Dadurch bilden die auseinandergezogenen Verschlusselemente 10 in der Schließstellung der Vorrichtung eine stabile Wand zum sicheren Verschluss oder zum sicheren Schutz der Bauwerksöffnung, insbesondere eines dahinter angeordneten Fensters oder einer Tür.

Eine weitere Führungsrolle 47 ist vorstehend gegenüber dem unteren Ende 44 mindestens einiger Verschlusselemente 10 angeordnet. Die Führungsrolle 47 steht mittig unter einigen Verschlusselementen 10 vor, und zwar so, dass die mittige Drehachse der jeweiligen Führungsrolle 47 auf der Längsmittelachse 14 des mit einer Führungsrolle 47 versehenen Verschlusselements 10 liegt. Vorzugsweise ist eine Führungsrolle 47 unter denjenigen Verschlusselementen 10 angeordnet, die am oberen Ende 43 unter einem Laufwagen 12 angehängt sind. Darüber hinaus kann eine untere Führungsrolle 47 mittig unter einem zwischen zwei Laufwagen 12 liegenden Verschlusselement 10 angeordnet sein. Denkbar ist es aber auch, jedem Verschlusselement 10 eine untere Führungsrolle 47 zuzuordnen. Auch jede Führungsrolle 47 ist frei drehbar um die vertikale Längsmittel-

achse 14, wozu die betreffende Führungsrolle 47 auf einer Schraube 48 frei drehbar gleitgelagert ist.

Die Führungsrolle 47 greift in die Vertiefung 26 in der unteren Führungsschiene 15 ein, und zwar geringfügig im Spiel. Die Führungsrolle 47 dient dazu, die Verschlusselemente 10 in der Führungsschiene 15 abzustützen, wenn die Verschlusselemente 10 aus der Schließstellung der Vorrichtung herausgeschwenkt sind, wenn die äußeren Führungsrollen 47 sich nicht mehr an der Laufschiene 13 und der Führungsschiene 15 abstützen.

- Es kann zwischen den Laufwagen 12 mindestens eine weitere Führungsrolle 49 gegenüber dem oberen Ende 43 eines betreffenden Verschlusselements 10 vorstehend angeordnet sein, so dass die Führungsrolle 49 auf der Längsmittelachse 14 liegend in den Längsschlitz 20 der Laufschiene 13 eingreift. Es reicht, wenn eine solche obere Führungsrolle 49 einem Verschlusselement 10 zwischen zwei Laufwagen 12 zugeordnet ist. Denkbar ist es aber auch, mehreren oder allen Verschlusselementen 10 mit Ausnahme solcher, die unter einem Laufwagen 12 angehängt sind, eine Führungsrolle 49 zuzuordnen.

- Auch die Führungsrollen 49 dienen dazu, die Verschlusselemente 10 an der Laufschiene 13 abzustützen, wenn die Verschlusselemente 10 bei aus der Schließstellung herausbewegter Vorrichtung sich nicht mehr mit den äußeren oberen Anlaufrollen 45 an den äußeren Anlaufflächen 23 der Laufschiene 13 abstützen.

- In besondere Weise sind die Laufwagen 12 bemessen. Ihre gleich ausgebildeten Laufräder 22 weisen einen Durchmesser auf, der geringfügig kleiner ist als der Abstand der Achsen der die Laufräder 22 tragenden Bolzen 31. Dadurch weisen die hintereinander liegenden Laufräder 22 einen geringst möglichen Abstand auf, ohne sich jedoch zu berühren. Des Weiteren ist der Durchmesser der Laufräder 22 etwas geringer als der Abstand der nebeneinander auf einem gleichen Bolzen 31 befestigten Laufräder 22, insbesondere der Abstand der vertikalen Mittelebenen der Laufräder 22. Vorzugsweise beträgt der Durchmesser der Laufräder 22 das 0,7- bis 0,9-fache des Abstands der Laufräder 22. Im gezeigten Ausführungsbeispiel beträgt der Durchmesser der Laufräder 22 etwa das 0,84-fache des Abstands der Laufräder 22.

Die Laufwagen 12 sind bis auf die Bolzen 31 und die Verbindungsschraube 40 aus thermoplastischem Kunststoff gebildet. Die Gleitlager 33 bestehen aus einem gute Notlaufeigenschaften aufweisenden thermoplastischem Kunststoff, und zwar vorzugsweise einem Epöxydharz mit Graphit. Der Lagerkörper 32 des Laufwagens 12 ist aus  
5 einem zähen und hochfesten Polyamid gebildet. Die Laufräder 22 bestehen aus einem thermoplastischem Kunststoff, der einen geringen Verschleiß und geringe Laufgeräusche aufweist. Dabei kann es sich um Polypropylen, vorzugsweise PPTP, handeln.

## Bezugszeichenliste

5

10	Verschlusselement	39	Führungsrolle
11	Scharnierachse	40	Verbindungsschraube
12	Laufwagen	41	Sackbohrung
13	Laufschiene	42	Längsnut
14	Längsmittelachse	43	oberes Ende
15	Führungsschiene	44	unteres Ende
16	Seitenwand	45	Anlaufrolle
17	Deckwand	46	Schraube
18	Bodenrandstreifen	47	Führungsrolle
19	Rand	48	Schraube
20	Längsschlitz	49	Führungsrolle
21	Lauffläche		
22	Laufgrad		
23	Anlauffläche		
24	Seitenführungswand		
25	Stegwand		
26	Vertiefung		
27	Führungsfläche		
28	innere Gelenkklaue		
29	äußere Gelenkklaue		
30	vertikale Ebene		
31	Bolzen		
32	Lagerkörper		
33	Gleitlager		
34	Aufnahme		
35	Stirnfläche		
36	Seite		
37	Bereich		
38	Durchbruch		

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verschluss und/oder zum Schutz von Bauwerksöffnungen, mit vertikalen, streifenförmigen Verschlusselementen (10), die um vertikale Längsmittelachsen (14) verdrehbar und scharnierartig miteinander verbunden sind, und mit an einer horizontalen Laufschiene (13) verfahrbaren Laufwagen (12), woran mindestens einige  
5 Verschlusselemente (10) angehängt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Laufwagen (12) einen Lagerkörper (32) aus Kunststoff, vier auf zwei parallelen Achsen gelagerte Laufräder (22) aus Kunststoff und ein jedem Laufrad (22) zugeordnetes Gleitlager (33) aus einem Kunststoff mit guten Notlaufeigenschaften aufweist.
- 10 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden jeweils auf einer Achse liegenden Laufräder (22) durch einen drehbaren Bolzen (31) verbunden sind, wobei die Laufräder (22) fest auf dem drehbaren Bolzen (31) sitzen und jeder Bolzen (31) mit zwei Gleitlagern (33) im Lagerkörper (32) gelagert ist.
- 15 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden jedem Bolzen (31) zugeordneten Gleitlager (33) gegenüberliegenden seitlichen Randbereichen des jeweiligen Lagerkörpers (32) zugeordnet sind, vorzugsweise derart, dass eine außenseitige Stirnfläche (35) des jeweiligen Gleitlagers (33) frei liegt zur Bildung  
20 einer Anlauffläche für jedes Laufrad (22).
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gleitlager (33) etwa vollständig in korrespondierenden Aufnahmen (34) des Lagerkörpers (32) angeordnet sind, vorzugsweise unverdrehbar und unverschiebbar.
- 25 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Unterseite der kastenartigen ausgebildeten Laufschiene (13) einen durchgehenden Längsschlitz (20) aufweist, wobei beidseitig vom Längsschlitz (20) schmale

Bodenrandstreifen (18) der Laufschiene (13) gebildet sind und der Lagerkörper (32) des jeweiligen Laufwagens (12) im Längsschlitz (20) geführt ist.

5 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem sich durch den Längsschlitz (20) der Laufschiene (13) erstreckenden unteren Bereich des Lagerkörpers (32) jedes Laufwagens (12) mindestens eine um eine vertikale Achse frei drehbare Führungsrolle (39) zugeordnet ist, die wechselseitig mit einer den Längsschlitz (20) beidseitig begrenzenden Führungsfläche (Rand 19) der Laufschiene (13) in Kontakt bringbar ist.

10 7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsrolle (39) jedes Laufwagens (12) frei drehbar auf einem vertikal gerichteten und mittig durch den Lagerkörper (32) sich erstreckenden Verbindungsmittel, vorzugsweise eine Verbindungsschraube (40), gelagert ist, wobei vorzugsweise jeweils  
15 ein Verschlusselement (10), dem ein Laufwagen (12) zugeordnet ist, mit dem Verbindungsmittel am Laufwagen (12) befestigt ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Bodenrandstreifen (18) der Laufschiene (13) mit jeweils mindestens  
20 einem Führungsmittel in einer Laufläche (21) für die Laufräder (22) versehen sind, wobei das jeweilige Führungsmittel vorzugsweise als Längsnut (42) ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die den unterschiedlichen Achsen jedes Laufwagens (12) zugeordneten Laufräder (22) dichtest möglich hintereinander liegen, vorzugsweise derart, dass Längsmittel-  
25 ebenen der hintereinander liegenden Laufräder (22) in einer gemeinsamen, vertikalen Ebene liegen, die mittig durch das jeweilige Führungsmittel, insbesondere Längsnut (42), in jeder Laufläche (21) des Bodenrandstreifens (18) verläuft.

30 10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Durchmesser der gleich großen Laufräder (22) geringfügig kleiner sind, als der Abstand der parallelen Achsen der Laufräder (22).

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Durchmesser der Laufräder (22) bzw. der Abstand der parallelen Achsen, auf denen die Laufräder (22) angeordnet sind, kleiner ist als der Abstand der vertikalen Längsmittlebenen der Laufräder (22) auf gegenüberliegenden Enden der jeweiligen Achse, wobei vorzugsweise der axiale Abstand der gegenüberliegenden Laufräder (22) das 0,7- bis 0,9-fache des Durchmessers der Laufräder (22) bzw. des Abstands der parallelen Achsen beträgt.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gleitlager (33) aus einem thermoplastischen Kunststoff mit einem Graphit gebildet sind.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lagerkörper (32) aus hochfestem, zähen thermoplastischen Kunststoff, vorzugsweise Polyamid, gebildet sind.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Laufräder (22) aus einem verschleißfesten, geringe Laufgeräusche verursachenden thermoplastischen Kunststoff gebildet sind, vorzugsweise Polypropylen.

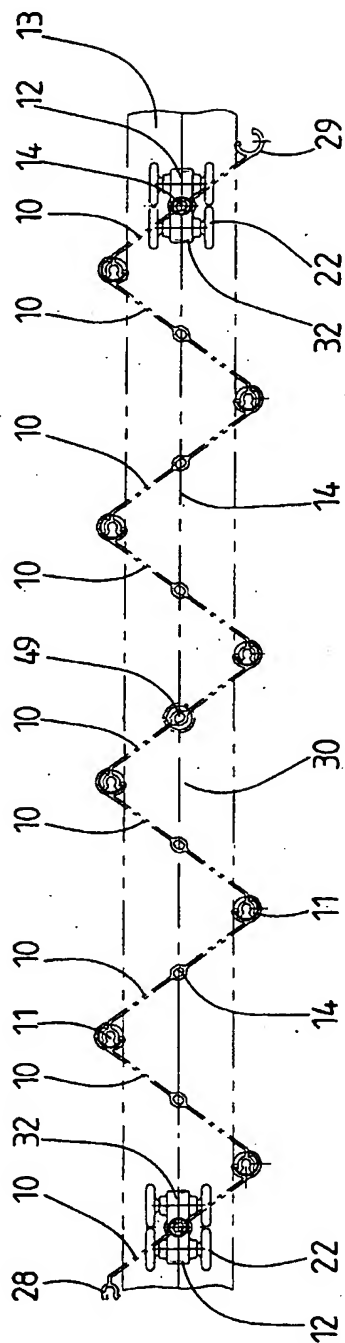


Fig. 1

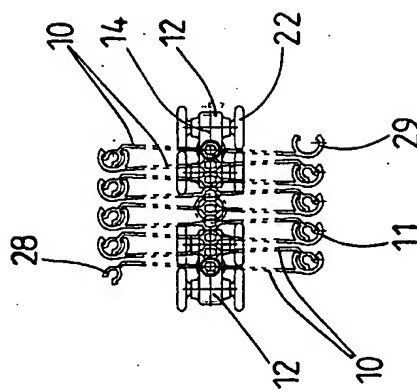


Fig. 2

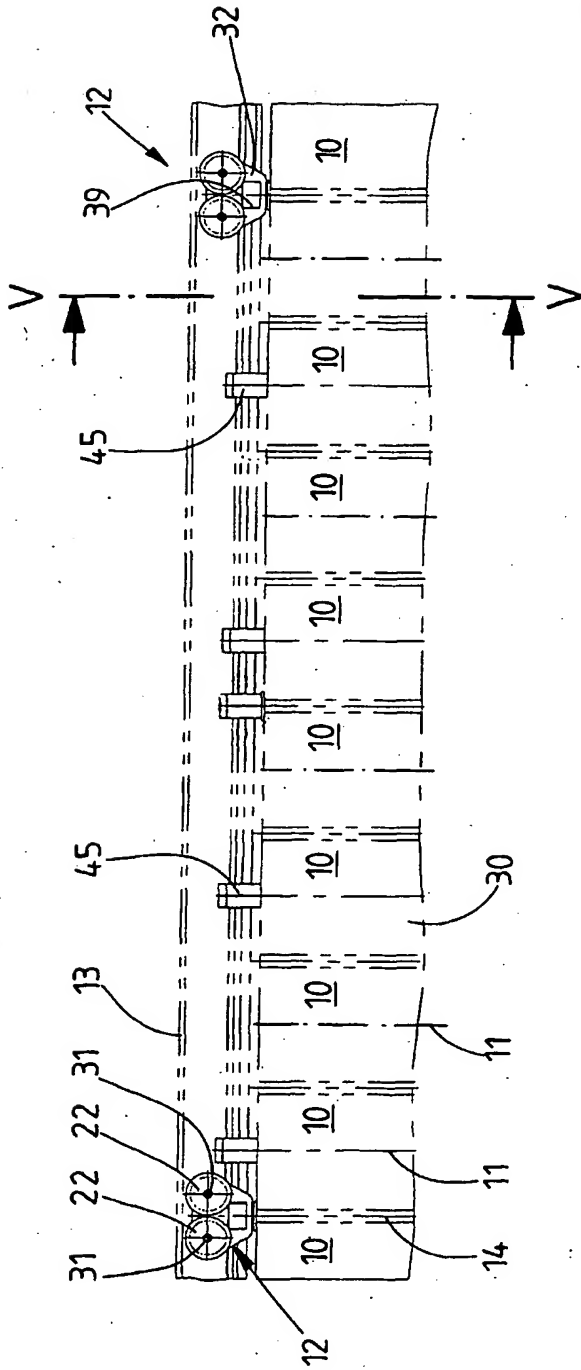


Fig. 3

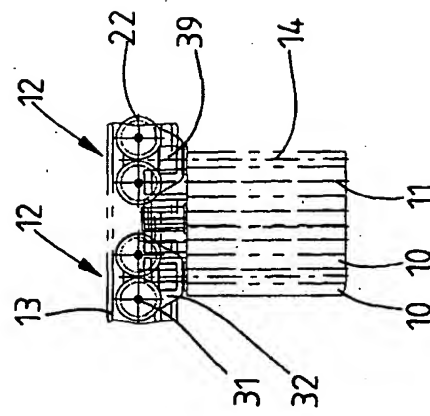


Fig. 4

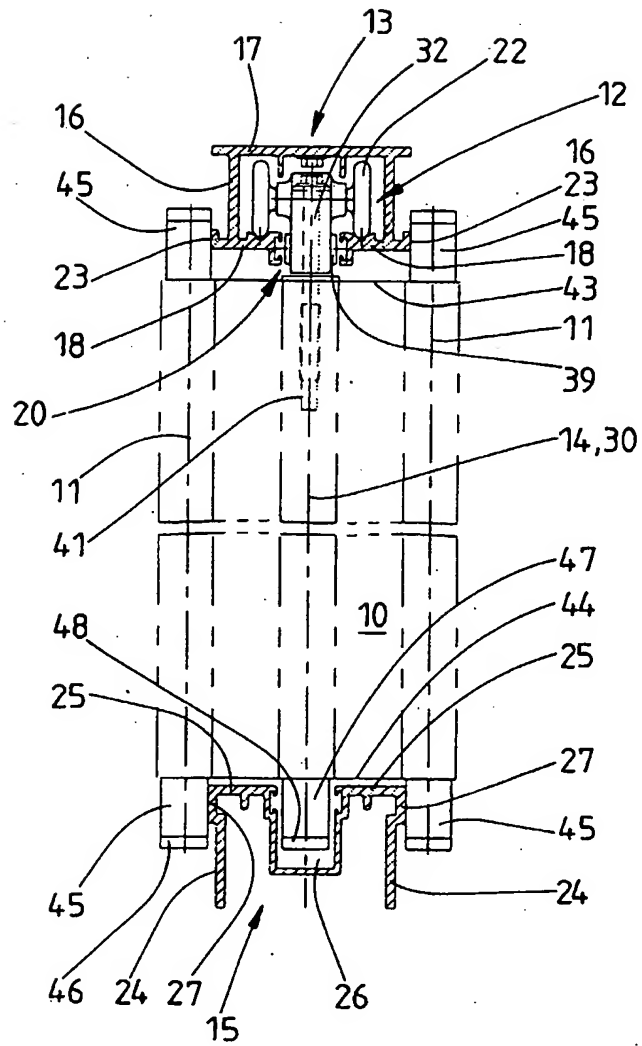


Fig. 5

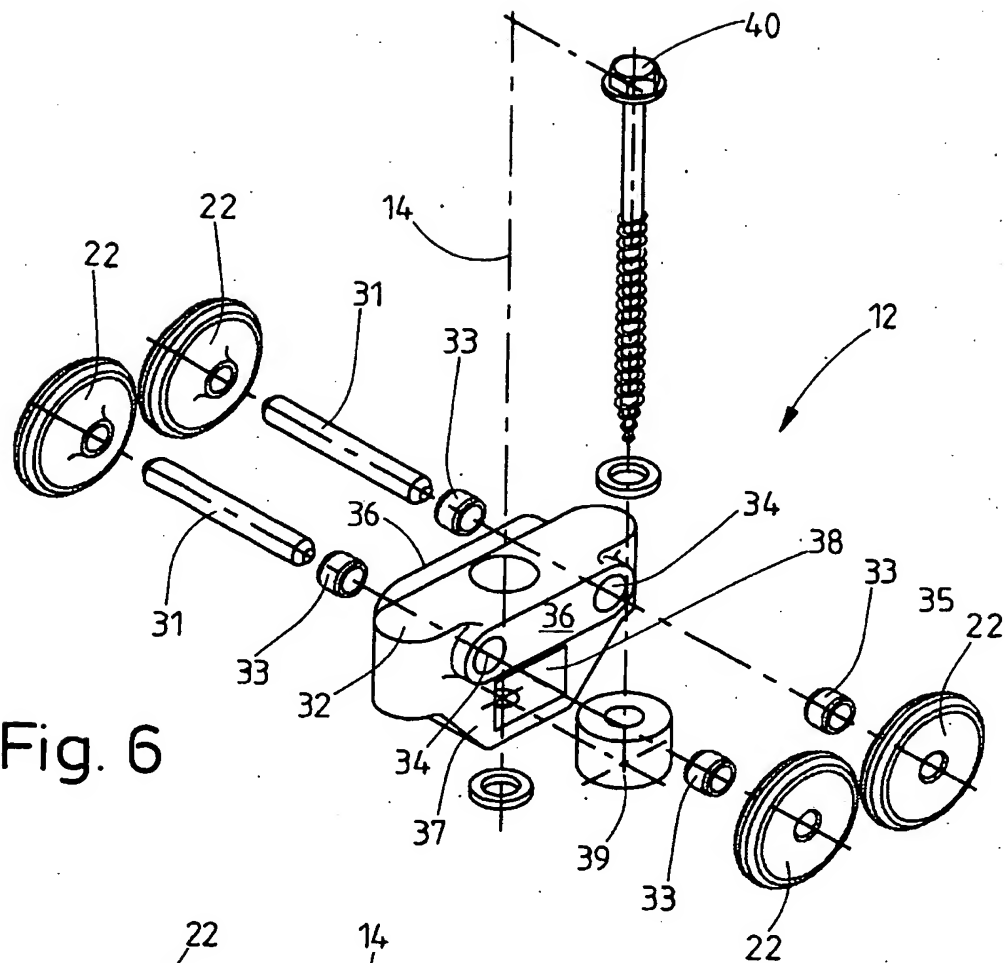


Fig. 6

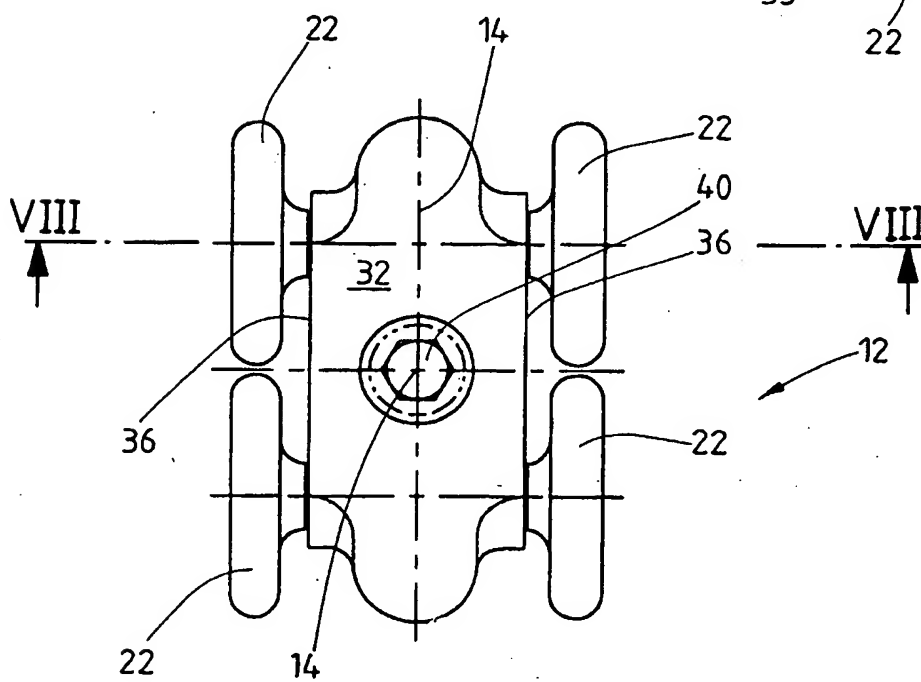


Fig. 7



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/000733

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E06B9/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E06B E05D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 097 883 A (ROBINSON ET AL) 24 March 1992 (1992-03-24) column 3, line 61 - column 5, line 59; figures 1-3	1-14
A	US 4 386 645 A (DEVER ET AL) 7 June 1983 (1983-06-07) column 7, line 63 - column 8, line 8; figure 5	1-14
A	FR 2 509 363 A (GENDRE ETS) 14 January 1983 (1983-01-14) figures 3,5	1-14
A	US 4 350 197 A (HALLER ET AL) 21 September 1982 (1982-09-21) column 3, lines 58-60; figure 4	1-14
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "8" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 March 2005

Date of mailing of the international search report

21/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kofoed, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/000733

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 94 08 481 U1 (HUESKES, HANS W., PALMA DE MALLORCA, ES) 21 July 1994 (1994-07-21) page 6, lines 13,14; figures 1,2 -----	1-14

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/000733

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5097883	A	24-03-1992	NONE	
US 4386645	A	07-06-1983	NONE	
FR 2509363	A	14-01-1983	FR 2509363 A1	14-01-1983
US 4350197	A	21-09-1982	CA 1127959 A1 YU 156879 A1	20-07-1982 31-08-1982
DE 9408481	U1	21-07-1994	NONE	